

55
JA 197808

62862A/35 KANEBO KK	A97 D21 (A18)	KANE 16.06.69 *J7 8027-344	A(4-L 7, 4-F4, 12-V4) D(8-B1).	334
16.06.69-JA-047488 (08.08.78) A61k-07 Cosmetic compsn. with co-polymeric base giving better adhesion to skin - comprising e.g. 4-vinyl pyridine-methacrylic acid-acrylonitrile copolymer or 2-vinyl-5-ethyl pyridine-acrylic acid copolymer			hair, nails, etc. and can easily be removed using various removing agents.	
Cosmetics contain 0.2-30 wt.% of at least one copolymer chosen from 4-vinyl pyridine-methacrylic acid-acrylonitrile copolymer, 2-vinyl-5-ethylpyridine-methacrylic acid-methyl acrylate copolymer, 2-vinyl pyridine-methacrylic acid-methyl acrylate copolymer, 2-vinyl-5-ethylpyridine-methacrylic acid-styrene copolymer, 2-vinyl-5-ethyl-pyridine-methacrylic acid-acrylonitrile copolymer, 2-vinyl pyridine-methacrylic acid-acrylonitrile copolymer, 4-vinyl pyridine-methacrylic acid copolymer, 2-methyl-5-ethyl pyridine-methacrylic acid copolymer, 4-vinyl pyridine-acrylic acid copolymer, 2-vinyl-5-ethyl pyridine-methacrylic acid copolymer, and 2-vinyl-5-ethyl pyridine-acrylic acid copolymer.			<u>DETAILS</u> The copolymers used in this composition are composed of a basic component, a neutral component and an acidic component, the molar ratio being 15 to 60:5.5 to 40:10 to 70. The copolymer is dissolved, emulsified or suspended in the cosmetic compositions.(7ppW22)	
<u>USE</u> The cosmetics include make-up lotions, creams, eye-shadow etc.				
<u>ADVANTAGE</u> The cosmetics show high affinity and adhesiveness to skin,				

J78027344

特 許 公 報

昭53-27344

⑮ Int.Cl.²
A 61 K 7/00識別記号 ⑯日本分類
31 A 0
31 B 0

庁内整理番号 ⑰公告 昭和53年(1978) 8 月 8 日

6770-46
6865-46

発明の数 1

(全 7 頁)

1

2

⑱化粧品

- ⑲特 願 昭44-47488
⑳出 願 昭44(1969)6月16日
㉑発 明 者 武田啓扶
東京都墨田区墨田5の18の3
同 蓮沼喬太郎
東京都墨田区墨田5の18の2
㉒出 願 人 鐘紡株式会社
東京都墨田区墨田5の17の4
㉓代 理 人 弁理士 足立英一

発明の詳細な説明

本発明は皮膚、毛髪、爪等に対する附着性が極めて良好で、化粧効果を長時間持続させる事ができしかも酸性もしくは弱塩基性の水溶性、クリーム、乳液、ローション等で溶解除去する事ができる新規な化粧料に関するものである。

従来の化粧品は、特に夏期の発汗による化粧くずれ、日焼け防止を目的とする化粧料における皮膚よりの紫外線吸収剤の脱落による短時間での日焼け防止効果の急激な低下等、耐水性の不足に起因する問題、水溶性高分子物質を用いたパック料、ヘアー関係化粧料(例えばセツトローションヘアスプレー等)におけるベタつき及びセツトローション力の不足の問題、アイメイクアップ製品、マニキュア等に於ける、除去する際の特殊溶剤の必要等の欠点を有している。

それ故皮膚に対する付着性が良好であり、感触がよく、化粧効果を長時間持続させると共に、その去にあたっては容易かつ完全に行える化粧料が消費者より強く要望されているが現在のところ、その要望に答え得る化粧料は見出されていない。

本発明者等は、上述の如き欠点を改良せんとし鋭意研究した結果4-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-ア

クリル酸メチル共重合体、2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリル酸メチル共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-スチレン共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、4-ビニルピリジン-メタアクリル酸共重合体、2-メチル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸共重合体、4-ビニルピリジン-アクリル酸共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-アクリル酸共重合体からなる群から選択された共重合体の少なくとも一つを0.02~30%(重量)含有する化粧料は、皮膚等に対する付着性が極めて良好で化粧効果を長時間、保持することができ、且つ具備する優れた耐水性の該共重合体皮膜の形成によつて従来の化粧品に見られる大きな欠点即ち発汗による化粧くずれ、日焼け防止を目的とする化粧料における皮膚よりの紫外線吸収剤の脱落による短時間での日焼け防止効果の急激な低下、又は水易溶性高分子物質を含有するパック料、ヘアセットローション等におけるベタツキの発生、セツトローション等の耐水性の不足に起因する諸問題が解消され、更にアイメイクアップ製品、マニキュア等を除去するに際しては特殊溶剤を使用することなく酸性もしくは弱塩基性の水溶性、クリーム、乳液、ローション等によつて極めて容易、且つ簡単に溶解除去し得る等の優れた化粧料であることを見出し本発明を完成した。

以下実施の態様を説明する。

本発明に使用する前記の共重合体は、当該モノマーを適当な共重合比率で組合わせて且つ公知の溶液重合法、塊状重合法、乳化重合法、放射線重合法等によつて容易に製造される。

前記共重合体における各モノマーの共重合組成について見ると、塩基性モノマー(4-ビニルピ

3

リジン、2-ビニル-5-エチルピリジン、2-ビニルピリジン、2-メチル-5-エチル)と酸性モノマー(アクリル酸、メタアクリル酸)と中性モノマー(アクリロニトリル、アクリル酸メチルスチレン)との共重合比(モル比)は、15~60:5.5~40:10~70の範囲のものが好ましい。前記の塩基性モノマーと酸性モノマーとの共重合比(モル比)は20~70:80~30の範囲のものが好ましい。

これらに対して塩基性モノマーと酸性モノマーと中性モノマーとの共重合体、及び酸性モノマーと塩基性モノマーとの共重合体は、遊離のカルボキシル基と塩基性窒素を有しているため両性電解質としての挙動を示し、酸性及び塩基性の何れの領域でも溶解し易い。そのため不溶解pH領域が狭いので皮膚のpHに近い化粧料を容易に調製することができ、また化粧料を皮膚から溶解除去する場合においても種々のクレンジング化粧料を適用することができる。そのうち塩基性モノマーと酸性モノマーと中性モノマーとの共重合体は、中性モノマーの共重合比を種々変化することによつて、柔軟性、弾性的性質、皮膜強度を容易に調節することができる。

性モノマーと中性モノマーとの共重合体である。

これらの共重合体の使用量は化粧料の種類によつて異なるけれども大概0.02~30%(重量)の範囲内である。例えば日焼け防止用化粧料、メイクアップ化粧料、ヘヤー関係化粧料、スキンケア化粧料等の場合は0.02~15%(重量)の範囲が好ましく、またマニキュアの場合は1~30%(重量)の範囲が好ましい。

水に含有しているがエチルアルコール、酢酸アミル、酢酸エステル等の有機溶剤を含有していない化粧料、例えば、クリーム、乳液等を調製する場合には前記の如き方法で製造された共重合体を予めアルカリ(例えばトリエタノールアミン、苛性カリ、苛性ソーダ、硼砂、等)の水溶液又は酸(クエン酸、酒石酸、乳酸等)の水溶液に約80℃で溶解したものに予め約80℃に加熱溶解した油脂類を添加し、攪拌下に充分乳化することによつて行われる。

水に含有していない化粧料、例えばヘアスプレーエアゾール化粧料、マニキュア、ペディキュア等を調製する場合には、共重合体を前記の有機溶

4

剤に溶解せしめ、更に他の必要原料を添加し攪拌下に溶解することによつて行われる。

ここで得られた該化粧料は皮膚、頭髮又は爪に塗布後共存しているエチルアルコール、酢酸エチル酢酸アミル等の有機溶剤が蒸散し前記の被塗布部位にpH4.5~6.0の水、クリーム、化粧水等にも不溶で且つ柔軟な均一皮膜を形成することができる。

また前記の如くして得られた水に含有している化粧料(クリーム、乳液等)は塗布後、皮膚の中和性によつてpHが共重合体が有する固有の不溶領域へ移動し、水に不溶性の柔軟な皮膜を形成して化粧くずれを未然に防止することができる。

この場合特に揮発性塩基例えばアンモニア、モルホリン等を共重合物が可溶性になるpHに化粧料を調製するための必要最少量を添加してなる化粧料は、皮膚、中和能と該揮発性塩基の蒸散との相乗作用によつて皮膚上における不溶性の皮膜の形成が促進される。

上記共重合体を含有した化粧料を皮膚、毛髪、爪より落す場合にはクエン酸水溶液、酸性クリーム等の酸性化粧料又は石鹼水、アルカリ性クレンジング化粧料等のアルカリ性化粧料を用いることによつて容易且つ完全に溶解除去することができ

る。尚、実施例に示す「%」とは「重量%」を意味する。

以下実施例によつて本発明を説明する。

実施例 1

液体メイクアップ料

共重合体	5.0 (重量部)
(4-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、モル比35:35:30)	
ステアリン酸	15.0 (重量部)
ソルビトールモノステアレート	2.5 (")
イソプロピルパルミテート	2.0 (")
ツイーン60(非イオン型界面活性剤)	1.5 (")
プロピレングリコール	10.0 (")
顔料	10.0
蒸溜水	全量を100とする
防フ剤、香料	適量
モルホリン	適量

上記共重合体(pH3.8~6.1の水溶液には不溶)

5

を揮発性塩基であるモルホリンを加えて pH 7.0 に調節した蒸留水に溶解した後、常法に従つて 80℃で乳化して液体メイキャップ料とする。

この液体メイキャップ料はアルカリ性クレンジングクリーム (pH 7.8) を用いて容易に除去することができた。

実施例 2

日焼け防止ローション

共重合体	0.3 (重量部)
(2-ビニル 5-エチルピリジン-メタアクリル酸-アクリル酸メチル共重合体、モル比23:17:60)	
紫外線吸収剤	1.0 (重量部)
可溶化剤 (非イオン活面活性剤)	1.2 (#)
エチルアルコール (95%)	2.0 (#)
ソルビトール (70%)	6.0 (#)
クエン酸	0.2 (#)
蒸 溜 水	全量を 100 とする
香 料	適 量

紫外線吸収剤および香料を可溶化剤に混合しておき、次にエチルアルコールを加え、更に共重合体 (pH 4.0~7.2 の水に不溶) をクエン酸水溶液に溶解したものを加え、最後にソルビトールを加え、均一になる迄攪拌する。

このローションは石ケン水 (pH 10.0) を用いて皮膚より容易に除去することができた。

実施例 3

日焼け防止エヤゾール

共重合体	2.0 (重量部)
(2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリル酸メチル共重合体、モル比25:25:50)	
紫外線吸収剤	2.0 (重量部)
乳 酸	0.1 (#)
プロピレングリコール	1.0 (#)
エチルアルコール (99%)	6.49 (#)
フレオン 12	3.0 (#)
香 料	適 量

上記重合体 (pH 3.5~6.5 の水には不溶) をエチルアルコールに溶解し、これに乳液、紫外線吸収剤、プロピレングリコールの順に加え均一にしたものをフレオン 12 と共にエヤゾール用容器に充填する。

このエヤゾールによつて出来た皮膚は石ケン水によつて容易に皮膚から除去することができた。

比較例 1

6

日焼け防止エヤゾール

共重合体	2.0 (重量部)
(クロトン酸-酢酸ビニール共重合体モル比8:92)	
紫外線吸収剤	2.0 (重量部)
プロピレングリコール	1.0 (#)
エチルアルコール (99%)	6.5 (#)
フレオン 12	3.0 (#)
香 料	適 量

上記共重合体をエチルアルコールに溶解し、これに紫外線吸収剤、プロピレングリコール、香料の順に加え均一にしたものをフレオン 12 と共にエヤゾール用容器に充填する。

なお、このエヤゾールによつてできた皮膚は pH 4.5~6.0 に於て易溶性であるため日焼け防止効果は実施例 3 のエヤゾールに比して著しくおとつてゐることを認めた。

実施例 4

ハンドローション

共重合体	0.02 (重量部)
(2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-スチレン共重合体、モル比45:35:20)	
ラノリン	1.0 (重量部)
プロピレングリコール、モノステアレート	4.0 (#)
ラノリンアルコール	7.0 (#)
プロピレングリコール	3.0 (#)
蒸 溜 水	全量を 100 とする
乳 酸	0.3 (重量部)
香料、防汚剤	適 量

上記の共重合体 (pH 4.6~8.7 の水に不溶) を乳酸水溶液に溶解した後、常法に従つてローションとする。

このローションを用いて手に塗布し皮膚上に形成された水に不溶性の皮膚は撥水性を有しており洗濯や茶わん類の洗滌時に除去されことなく通常これらの作業によつて生じる肌あれを防止することができた。

又、この皮膚は石ケン水 (pH 10.0) によつて容易に除去することができた。

実施例 5

マスカラ (クリーム)

共重合体	0.2 (重量部)
(2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、モル比40:	

7

8

30:30)

カルナバ、ロウ	3.3 (重量部)
密ロウ	10.0 (")
ステアリン酸	9.0 (")
トリエタノールアミン	4.5 (")
蒸溜水	63.0 (")
色素	10.0 (")

上記共重合体 (pH 4.0 ~ 7.4 の水には不溶) をトリエタノールアミン水溶液に溶解した後、常法に従つて 85℃ で乳化する。

このマスカラ (クリーム) は石ケン水 (pH 10.0) にての洗顔時容易に除去できた。

実施例 6

アイシャドウ

共重合体	0.3 (重量部)
(2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリルニトリル共重合体 モル比 35:35:30)	
ステアリン酸	16.0 (重量部)
ワセリン	25.0 (")
ラノリン	5.0 (")
プロピレングリコール	5.0 (")
蒸溜水	44.7 (")
トリエタノールアミン	4.0 (")

顔料 適量

上記共重合体 (pH 3.9 ~ 6.2 の水には不溶) をトリエタノールアミン水溶液に溶解し、常法に従つて 80℃ で乳化する。

このアイシャドウは石ケン水で洗顔時容易に除去できる。

実施例 7

日焼け防止クリーム

共重合体	2.0 (重量部)
(2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-スチレン共重合体 モル比 35:35:30)	
紫外線吸収剤	2.0 (重量部)
密ロウ	5.0 (")
ステアリン酸	8.0 (")
セタノール	3.0 (")
ラノリン	2.0 (")
イソプロピルミリステート	6.0 (")
流動パラフィン	7.0 (")
オリーブ油	2.0 (")
乳化剤	5.5 (")
トリエタノールアミン	0.6 (")

蒸溜水	56.9 (重量部)
防フ剤、香料	適量
上記共重合体 (pH 4.3 ~ 7.2 の水には不溶) をトリエタノールアミン水溶液にあらかじめ溶解し、常法に従い 80℃ で乳化して日焼け防止クリームとする。このクリームは石ケン水 (pH 10.0) で皮膚より容易に除去できた。	

実施例 8

パック化粧料

10 共重合体	4.0 (重量部)
(2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-スチレン共重合体、モル比 35:35:30)	
グリセリン	5.0 (重量部)
プロピレングリコール	2.0 (")
15 エタノール (95%)	15.0 (")
トリエタノールアミン	0.2 (")

香料 適量

可溶化剤 (非イオン活性剤) 適量

蒸溜水を加えて全量を 100 とする。

20 上記の共重合体 (pH 4.3 ~ 7.2 の水には不溶) をトリエタノールアミン水溶液にあらかじめ溶解し、グリセリン、プロピレングリコール、可溶化剤、香料、エタノールの順に加えて均一にする。	
---	--

このパック化粧料により形成された皮膜は石ケン水 (pH 10.0) を用いて容易に除去することができた。

実施例 9

日焼け防止ローション

共重合体	1.0 (重量部)
30 (4-ビニルピリジン-メタアクリル酸共重合体 モル比 60:40)	

紫外線吸収剤	1.0 (重量部)
可溶化剤	1.0 (")
エチルアルコール (95%)	25.0 (")
35 グリセリン	3.0 (")
硼酸	0.4 (")

香料 適量

蒸溜水を加えて全量を 100 とする。

エチルアルコール中に紫外線吸収剤、可溶化剤、香料を加え混合する。	
40 別に硼酸を蒸溜水に加えよく溶解後、上記の共重合体 (pH 3.9 ~ 6.5 の水に不溶) を加えて混合せしめる。上記の二液を混合し最後にグリセリンを加えて均一にする。	

このローションは石ケン水 (pH 10.0) を用いて容易に皮膚より除去することができた。

実施例 10

日焼け防止エヤゾール

共重合体	0.3 (重量部)
(2-メチル-5-エチルビニルピリジン-メタ アクリル酸重合体、モル比 60:40)	
紫外線吸収剤	1.0 (重量部)
オリーブ油	1.0 (重量部)
可溶化剤	0.5 (重量部)
エチルアルコール (99%)	67.1 (重量部)
硼酸	0.1 (重量部)
フレオン12	30.0 (重量部)
香料	適量

上記共重合体 (pH 4.5~7.3の水溶液には不溶) をエチルアルコール、紫外線吸収剤、オリーブ油、可溶化剤、硼酸の混合物に加え均一にしたものをフレオン12と共にエアゾール容器に充填する。

このエヤゾールによつて生成した皮膚は石ケン水 (pH 10.0) を用いて皮膚より容易に除去することができた。

実施例 11

ハンドクリーム

共重合体	5.0 (重量部)
(4-ビニルピリジン-アクリル酸共重合体、モ ル比 60:40)	
パラフィンワックス	20.0 (重量部)
セチルアルコール	5.0 (重量部)
ワセリン	5.0 (重量部)
流動パラフィン	3.0 (重量部)
ステアリン酸	4.0 (重量部)
トリエタノールアミン	2.0 (重量部)
蒸溜水	58.0 (重量部)
防フ剤	適量

共重合体 (pH 4.0~6.3の水には不溶) をトリエタノールアミン水溶液に溶解した後80℃で常法に従つて乳化クリームとする。このクリームを手塗布して形成された水に不溶な皮膚は通常の水仕事にては何等溶解しなかつた、しかし水仕事終了後石ケン水 (pH 10.0) にて容易に除去できた。

比較例 2

ハンドクリーム

共重合体	3.0 (重量部)
(2-メチル-5-エチルビニルピリジン-メタ アクリル酸-アクリロニトリル共重合体、モ ル比 (23:17:60))	

5	パラフィンワックス	15.0 (重量部)
	セチルアルコール	3.0 (重量部)
	ワセリン	10.0 (重量部)
	流動パラフィン	3.0 (重量部)
	ステアリン酸	2.0 (重量部)
10	トリエタノールアミン	1.0 (重量部)
	蒸溜水	63.0 (重量部)
	防フ剤	適量

上記の共重合体はすべての範囲の pH の水に不溶であり、クリーム中に均一に溶解することが出来ず調製したクリームは皮膚上に共重合体の皮膜を形成しなかつた。

実施例 12

日焼け防止クリーム

共重合体	3.0	(重量部)
0 (2 - ビニル - 5 - エチルピリジン - メタアクリル酸共重合体 モル比 60 : 40)		
紫外線吸収剤	1.5	(重量部)
密 ロ ウ	8.0	(")
ステアリン酸	5.0	(")
5 セチルアルコール	3.0	(")
オリーブ油	5.0	(")
流動パラフィン	10.0	(")
乳 化 剤	5.5	(")
トリエタノールアミン	0.4	(")
0 硼 砂	0.3	(")

蒸溜水を適量加えて100とする。

防腐剤、香料 適量

上記共重合体 (pH 4.0~8.7の水溶液には不溶) をトリエタノールアミン水溶液にあらかじめ溶解し、常法に従い80℃で乳化してクリームとする。

このクリームは石ケン水 (pH 10.0) を用いて皮膚より容易に除去することができた。

実施例 13

液体メイクアップ料

共重合体	0.1 (重量部)
(2-ビニル-5-エチルピリジン-アクリル酸 共重合体、モル比 20:80)	
カラミン	8.0 (重量部)

11

色素(顔料)	1.5 (重量部)
タルク	17.0 (")
水溶性色素	微量 (")
ステアリン酸	3.0 (")
セチルアルコール	2.0 (")
スクアラン	1.0 (")
ソルビトール(70%)	1.5 (")
流動パラフィン	2.0 (")
蒸 溜 水	62.0 (")
トリエタノールアミン	1.5 (")
防腐剤、香料	適 量

上記共重合体(pH 3.8~7.2の水溶液に不溶)をトリエタノールアミン水溶液に溶解した後、常法によつて乳化する。

この液体メイキャップ料はアルカリ性乳液(pH 7.4)を用いて容易に除去することができた。

実施例 14

実施例7, 2および3の日焼け防止化粧料について塗布後の経時的な日焼け防止効果の低下を Ippen, H(Z, Haut, u. Geschlechtskrankh, 37, 42(1964))の方法によつて共重合体を含有していない同種のものと比較した結果は下表の通りである。

試 料	10分水 泳後の残 存率(%)	30分水 泳後の残 存率(%)	1時間水 泳後の残 存率(%)
ク リ ー ム			
実施例7	95	93	87
実施例7より共重合体を除いたもの	25	6	0
市販品 A	42	20	5
ロ ー シ ヨ ン			
実施例2	80	66	45
実施例2より共重合体を除いたもの	7	0	0
市販品 B	3	0	0
エ ヤ ー ゾ ル			
実施例3	98	97	93
実施例3より共重合体を除いたもの	23	4	0
市販品 C	56	32	17

前記テストは各試料を10名宛背および胸部に均一に塗布し経時的に異つた部分より、残存して

12

いる物質を拭き取つた。(2)

残存率は塗布后直ちに5cm×5cmの部分のエタノールで十分に拭き取り、この時の値を残存率100とし、以後、水泳10分、30分、1時間後に異つた部分よりエタノールを用いて拭き取り、紫外線吸収スペクトルより残存している紫外線吸収剤の定量を行い、10名の平均をとつた。

実施例 15

液体メイキャップ料の化粧効果の確認にあつては上記実施例1および13についておのおの共重合体を除いたものを対照品としてScheffe(H, Ar analysis of uaviance for paired-comparisons J, A. S. A 47 381(1952))の方法によつて(1)化粧持ち、(2)透明感、(3)油性感、(4)肌への付き具合、(5)化粧品(液体メイキャップ料)の総合的な良否に関して、実際に液体メイキャップ料を使用した経験のある女性36名を用いてテストした。この結果各項目に於て差が見られたが特に化粧持ちに関しては共重合体を添加した場合は添加していない場合より良いとするのは1%の危険率で有意であつた。

液体メイキャップ料の化粧持ちのテスト結果
試 料

実施例1で調製したもの。

実施例13で調製したもの。

比較品 A (共重合体を使用しない他は実施例1と同様に調製したもの)

比較品 B (共重合体を使用しない他は実施例13と同様に調製したもの)

No	組 合 せ		採 点				
	①	②	-2	-1	0	+1	+2
1	比較品 A	比較品 B			3		
	比較品 B	比較品 A			1	1	1
2	比較品 A	実施例 1					3
	実施例 1	比較品 A	2		1		
3	比較品 A	実施例 13	1				2
	実施例 13	比較品 A	2				1
4	比較品 B	実施例 1			1		2
	実施例 1	比較品 B	1				
5	比較品 B	実施例 13					3
	実施例 13	比較品 B	3				
6	実施例 1	実施例 13	1		1		
	実施例 13	実施例 1		1			2

1) テストは顔面の左半面に組合せ①を右半面に組合せ②を同時に用いた。

2) 採点は化粧持ちに関して組合せ①のものに対

13

14

して組合せ②のものは、どの程度よいか悪いか
を判定させたものである。

比較品 B $\alpha = -0.958$

比較品 A $\alpha = -0.458$

以上の結果を分散分析表を作つて検定した結果、
主効果については

実施例 13 $\alpha = 0.500$

実施例 1 $\alpha = 0.917$

となり分散分析表よりメジューアを用いて検定し、
実施例 1, 14 共、実施例 1, 14 より共重合体

5 を除いたものに比して化粧持ちがよいとするのは
危険率 1% で有意であつた。

化粧持ちテストの分散分析表

要 因	平 方 和	自 由 度	不 偏 分 散	Fobs	F0.05	F0.01
主 効 果	5 3.2 5	3	1 7.7 5	1 0.6 2	3.0 1	4.7 2
順 序 効 果	2.8 3	6	0.4 7	0.2 8	2.5 1	4.7 2
組 合 効 果	4.9 2	3	1.6 4	0.9 8	3.0 1	4.7 2
誤 差	4 0.0	2 4	1.6 7	—	—	—

⑦特許請求の範囲

1 4-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-アクリル酸メチル共重合体、2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリル酸メチル共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-スチレン共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共重合体、2-ビニルピリジン-メタアクリル酸-アクリロニトリル共

重合体、4-ビニルピリジン-メタアクリル酸共重

15 合体、2-メチル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸共重合体、4-ビニルピリジン-アクリル酸共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-メタアクリル酸共重合体、2-ビニル-5-エチルピリジン-アクリル酸共重合体からなる群から選択された共重合体の少なくとも一つを 0.02~30% (重量) 含有することを特徴とする化粧料。